

Recording and reproducing device and its method

Publication number: CN1339783

Publication date: 2002-03-13

Inventor: WATANABE JUN (JP); KEI HONDA (JP); NATSUO ITO (JP)

Applicant: SONY CORP (JP)

Classification:

- International: **H04N5/445; H04N5/76; H04N5/45; H04N5/781; H04N9/804; H04N5/445; H04N5/76; H04N5/45; H04N5/781; H04N9/804;** (IPC1-7): G11B27/00

- European: H04N5/445F; H04N5/76

Application number: CN20011025449 20010713

Priority number(s): JP20000212473 20000713

Also published as:

EP1173015 (A2)
US7292769 (B2)
US2002031327 (A1)
KR20020007198 (A)
EP1173015 (A3)

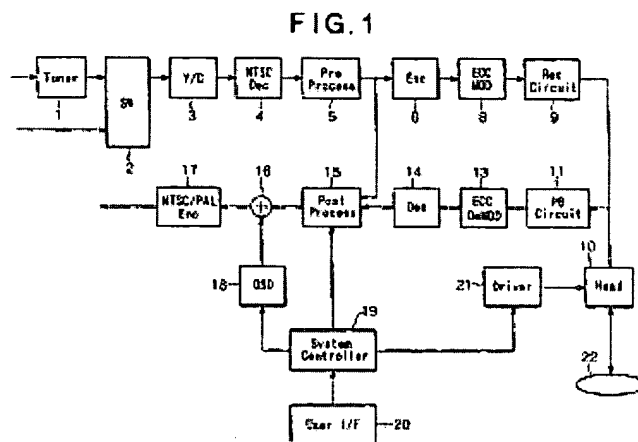
more >>

Report a data error here

Abstract not available for CN1339783

Abstract of corresponding document: **EP1173015**

A recording and reproducing apparatus is disclosed which comprises: an input element supplied with video signals; a recording element for recording the video signals input through the input element onto a storage medium; a reproducing element for reproducing the video signals from the storage medium; a processing element for generating display-ready video signals on the basis of video monitor image signals supplied by the input element and/or on the basis of the reproduced video signals furnished by the reproducing element; and a controlling element for selectively activating, by a single operation of a user, any one of a recording monitor image, a dual-screen display image made of a recording monitor image and a playback image, and a playback image alone.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01125449.1

[43] 公开日 2002 年 3 月 13 日

[11] 公开号 CN 1339783A

[22] 申请日 2001.7.13 [21] 申请号 01125449.1

[30] 优先权

[32] 2000.7.13 [33] JP [31] 212473/00

[71] 申请人 索尼公司

地址 日本东京都

[72] 发明人 渡边纯 本田形 伊藤夏男
山本茂树 永野佳惠 北幸则
近藤慎哉

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

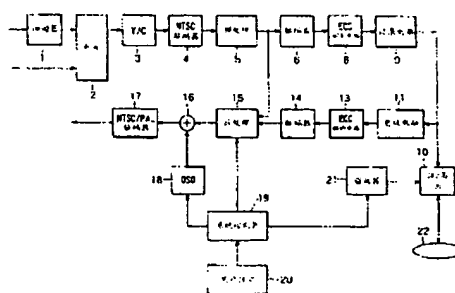
代理人 黄小临

权利要求书 4 页 说明书 13 页 附图页数 15 页

[54] 发明名称 记录和再现设备及其方法

[57] 摘要

公开了一种记录和再现设备,包括:一个被提供视频信号的输入元件;一个记录元件,用于将通过输入元件输入的视频信号记录到存储介质中;一个再现元件,用于从存储介质中再现视频信号;一个处理元件,用于根据通过输入元件提供的视频监视图像信号和/或根据通过再现元件提供的再现视频信号,产生显示就绪视频信号;一个控制元件,用于通过用户的单次操作,有选择地激活记录监视图像、由记录监视图像和重放图像构成的双屏显示图像、和单一的重放图像中的任意一个。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1. 一种记录和再现设备, 包括:

一个被提供视频信号的输入元件;

5 一个记录元件, 用于将通过所述输入元件输入的所述视频信号记录到存储介质上;

一个再现元件, 用于从所述存储介质再现所述视频信号;

一个处理元件, 用于基于通过所述输入元件提供的视频监视图像信号和/或基于通过所述再现元件提供的再现视频信号产生显示就绪视频信号; 和

10 一个控制元件, 用于通过用户的单次操作, 有选择地激活记录监视图像、由记录监视图像和重放图像构成的双屏显示图像、和单一的重放图像中的任何一个。

2. 如权利要求 1 所述的记录和再现设备, 其中所述处理元件产生指示当所述双屏显示图像正处于显示状态时所述被选定的屏幕监视图像的显示
15 屏。

3. 一种记录和再现设备, 包括:

一个被提供视频信号的输入元件;

一个记录元件, 用于将通过所述输入元件输入的所述视频信号记录到存储介质上;

20 一个再现元件, 用于从所述存储介质再现所述视频信号;

一个处理元件, 用于基于通过所述输入元件提供的视频监视图像信号和/或基于通过所述再现元件提供的再现视频信号产生显示就绪视频信号; 和

一个控制元件, 用于使用户的操作在组成双屏显示的记录监视图像和重放图像中的一个上有效。

25 4. 如权利要求 3 所述的记录和再现设备, 其中所述控制元件使得所述处理元件放大当前选定的显示图像。

5. 一种记录和再现设备, 包括:

一个被提供视频信号的输入元件;

30 一个记录元件, 用于将通过所述输入元件输入的所述视频信号记录到存储介质中;

一个再现元件, 用于从所述存储介质再现所述视频信号;

一个处理元件，用于基于通过所述输入元件提供的视频监视图像信号和/或基于通过所述再现元件提供的再现视频信号产生显示就绪视频信号；和

一个控制元件，当随后重放正赶上播放记录时，激活记录监视图像的全屏显示，同时产生指示所述记录监视图像现被激活并正处于全屏显示状态的

5 标记。

6. 一种记录和再现设备包括：

一个被提供视频信号的输入元件；

一个记录元件，用于将通过所述输入元件输入的所述视频信号记录到存储介质中；

10 一个再现元件，用于从存储介质再现所述视频信号；

一个处理元件，用于基于通过所述输入元件提供的视频监视图像信号和基于通过所述再现元件提供的再现视频信号，产生在双屏显示中构成记录监视图像和重放图像的显示就绪视频信号；和

15 一个控制元件，用于在所述记录监视图像附近产生指示正在进行记录的标记，和在所述重放图像附近产生指示正在进行重放的标记。

7. 如权利要求 6 所述的记录和再现设备，其中当记录停止时，指示正在进行记录的所述标记被擦除。

8. 如权利要求 6 所述的记录和再现设备，其中当通过用户的操作停止重放时，指示正在进行重放的所述标记被另一个指示暂停的标记代替，所述
20 重放图像变成静止图像。

9. 一种记录和再现方法，包括以下步骤：

将输入视频信号记录到存储介质中；

从所述存储介质再现该视频信号；

25 基于从所述输入视频信号导出的视频监视图像信号和/或基于再现视频信号，产生显示就绪视频信号；和

通过用户的单次操作，有选择地激活记录监视图像、由记录监视图像和重放图像组成的双屏显示图像、和单一的重放图像中的任意一个。

10. 一种记录和再现方法，包括以下步骤：

将输入视频信号记录到存储介质中；

30 从所述存储介质再现该视频信号；

基于从所述输入视频信号导出的视频监视图像信号和/或基于再现视频

信号，产生显示就绪视频信号；和

使用户的操作在组成双屏显示的记录监视图像和重放图像中的一个上有效。

11. 一种记录和再现方法，包括以下步骤：

5 将输入视频信号记录到存储介质中；

从所述存储介质再现该视频信号；

基于从所述输入视频信号导出的视频监视图像信号和/或基于再现视频信号，产生显示就绪视频信号；和

10 当随后重放正赶上播放记录时，激活记录监视图像的全屏显示，同时产生一个标记，指示所述记录监视图像正处于被激活状态及正被全屏显示。

12. 一种记录和再现方法，包括以下步骤：

输入视频信号；

将输入视频信号记录到存储介质中；

从所述存储介质再现该视频信号；

15 基于从所述输入视频信号导出的视频监视图像信号和基于再现视频信号，产生在双屏显示中构成记录监视图像和重放图像的显示就绪视频信号；和

在所述记录监视图像的附近产生指示正在进行记录的标记，和在所述重放图像附近产生指示正在进行重放的另一个标记。

20 13. 一种存储用于使计算机执行下列步骤的程序的程序存储介质：

将输入视频信号记录到存储介质中；

从所述存储介质再现该视频信号；

基于从所述输入视频信号导出的视频监视图像信号和/或基于再现视频信号，产生显示就绪视频信号；和

25 通过用户的单次操作，有选择地激活记录监视图像、由记录监视图像和重放图像组成的双屏显示图像、和单一的重放图像中的任意一个。

14. 一种存储用于使计算机执行下列步骤的程序的程序存储介质：

将输入视频信号记录到存储介质中；

从所述存储介质再现该视频信号；

30 基于从所述输入视频信号导出的视频监视图像信号和/或基于再现视频信号，产生显示就绪视频信号；和

使用户的操作只在组成双屏显示的记录监视图像和重放图像中的选定的一个上有效。

15. 一种存储用于使计算机执行下列步骤的程序的程序存储介质:

将输入视频信号记录到存储介质中;

5 从所述存储介质再现该视频信号;

基于从所述输入视频信号导出的视频监视图像信号和/或基于再现视频信号,产生显示就绪视频信号;和

当随后重放正赶上播放记录时,激活记录监视图像的全屏显示,同时产生一个标记,指示所述记录监视图像正处于被激活状态及正被全屏显示。

10 16. 一种存储用于使计算机执行下列步骤的程序的程序存储介质:

将输入视频信号记录到存储介质中;

从所述存储介质再现该视频信号;

基于从所述输入视频信号导出的视频监视图像信号和基于再现视频信号,产生在双屏显示中构成记录监视图像和重放图像的显示就绪视频信号;

15 和

在所述记录监视图像附近产生指示正在进行记录的标记,和在所述重放图像附近产生指示正在进行重放的另一个信号。

说明书

记录和再现设备及其方法

技术领域

本发明涉及一种设备和方法，用于在存储介质上记录视频信号和从存储介质上再现视频信号。

背景技术

近年来，人们已经设计并开发了允许为快速数据访问设计的系统从高速存储介质，例如磁盘中，同时记录和再现数据。

在所述发展过程中，已有一些不便之处体现出来。当面对并排相邻显示的一个记录监视屏和一个重放屏时，使用者会感到困惑。面对两个屏幕，使用者由于当前操作的影响而不知道当前是记录监视屏还是重放屏。因此，增加了使用者在操作过程中产生错误的可能性。

当记录和再现同时进行，两个屏幕中的一个可被全屏显示。然而在这种情况下，使用者很难分辨清哪一个才是当前屏的显示内容。

因此，本发明的目的在于克服所述以及现有技术的其它一些缺陷，并提供一种用于记录和再现的设备和方法，使记录监视屏和重放屏在播放过程中被清楚地指示。

本发明的又一个目的是提供一种用于记录和再现的设备和方法，用于实现一个接口，该接口被设计为在同时执行记录和再现的过程中，消除使用者操作的失误。

发明内容

为了实现本发明，并根据第一方面，提供一种记录和再现设备，包括：一个被提供视频信号的输入元件；一个记录元件，用于通过输入元件把视频信号记录到存储介质中；一个再现元件，用于从存储介质中再现视频信号；

一个处理元件，用于根据通过输入元件提供的视频监视图像信号和/或通过再现元件提供的再现视频信号，产生显示就绪视频信号；和一个控制元件，通过使用者的单次操作，选择性地激活记录监视图像、由记录监视图像和重放图像组成的双屏显示图像、和单一重放图像中的任何一个图像。

在本发明的一个优选结构中，当当前显示双屏显示图像时，处理元件会产生一个指示被选中的屏幕监视图像的显示屏。

根据本发明的第二方面，提供有一种记录和再现设备，包括：一个被提供视频信号的输入元件；一个记录元件，用于通过输入元件把视频信号记录到存储介质中；一个再现元件，用于从存储介质中再现视频信号；一个处理元件，用于根据通过输入元件提供的视频监视图像信号和/或通过再现元件提供的再现视频信号，产生显示就绪视频信号；以及一个控制元件，用于使用户的操作对构成双屏显示的记录监视图像和重放图像中的一个有效。

在本发明的另一个优选结构中，控制元件可以使得处理元件放大当前所选图像的显示。

根据本发明的第三方面，提供有一种记录和再现设备，包括：一个被提供视频信号的输入元件；一个记录元件，用于通过输入元件把视频信号记录到存储介质中；一个再现元件，用于从存储介质中再现视频信号；一个处理元件，用于根据通过输入元件提供的视频监视图像信号和/或由再现元件提供的再现视频信号，产生显示就绪视频信号；以及一个控制元件，当随后重放赶上一个播放记录时，激活记录监视图像的全屏显示，同时产生一个标记，指示记录监视图像现已激活并处于全屏显示模式。

根据本发明的第四方面，提供有一种记录和再现设备，包括：一个被提供视频信号的输入元件；一个记录元件，用于通过输入元件把视频信号记录到存储介质中；一个再现元件，用于从存储介质中再现视频信号；一个处理元件，用于根据通过输入元件提供的视频监视图像信号以及通过再现元件提供的再现视频信号，产生在双屏显示中构成记录监视图像和重放图像的显示就绪视频信号；以及一个控制元件，用于在记录监视图像附近产生一个指示正在进行记录的标记，和在重放图像附近产生另一个指示正在进行重放的标记。

在根据本发明的另一个优选结构中，当停止记录时，所述指示正在进行记录的标记可被擦除。

在根据本发明的又一个优选结构中，当通过用户操作停止重放时，所述指示正在进行重放的标记可被另一个指示暂停的标记代替，同时使重放图像变成静止图像。

根据本发明的第五方面，提供有一种记录和再现方法，包括步骤：记录输入视频信号到存储介质中；从存储介质中再现视频信号；根据从输入视频信号导出的视频监视图像信号和/或根据再现视频信号，产生显示就绪视频信号；通过用户的单次操作，有选择地激活记录监视图像、由记录监视图像和重放图像组成的双屏显示图像和单一的重放图像中的任何一个。

根据本发明的第六方面，提供有一种记录和再现方法，包括步骤：记录输入视频信号到存储介质中；从存储介质中再现视频信号；根据从输入视频信号导出的视频监视图像信号和/或根据再现视频信号，产生显示就绪视频信号；使用户的操作对构成了双屏显示的记录监视图像和重放图像中的一个有效。

根据本发明的第七方面，提供有一种记录和再现方法，包括步骤：记录输入视频信号到存储介质中；从存储介质中再现视频信号；根据从输入视频信号导出的视频监视图像信号和/或根据再现视频信号，产生显示就绪视频信号；和当随后的重放赶上一个播放记录时，激活记录监视图像的全屏显示，同时产生一个标记，指示记录监视图像现已被激活，并处于全屏显示模式。

根据本发明的第八方面，提供有一种记录和再现方法，包括步骤：输入视频信号；记录输入视频信号到存储介质中；从存储介质中再现视频信号；根据从输入视频信号导出的视频监视图像信号以及通过再现视频信号，产生在双屏显示中构成记录监视图像和重放图像的显示就绪视频信号；和在记录监视图像附近产生一个指示正在进行记录的标记，并且在重放图像附近产生另一个指示正在进行重放的标记。

综上所述，通过根据本发明第一方面的记录和再现设备及根据本发明第五方面的记录和再现方法的应用，输入视频信号被记录到存储介质中，从存储介质中再现。根据再现视频信号产生显示就绪视频信号。通过用户单次的操作，有选择地激活记录监视图像、由记录监视图像和重放图像组成的双屏显示图像、和独立的重放图像中的任何一个。

综上所述，通过根据本发明第二方面的记录和再现设备及根据本发明第六方面的记录和再现方法的应用，输入视频信号被记录到存储介质中，并从

存储介质中再现。根据从输入视频信号导出的视频监视图像信号和/或根据再现视频信号，产生显示就绪视频信号。然后使用户的操作对构成双屏显示的记录监视图像和重放图像中的一个有效。

通过根据本发明第三方面的记录和再现设备及根据本发明第七方面的记录和再现方法的应用，输入视频信号被记录到存储介质中，并从存储介质中再现。根据从输入视频信号导出的视频监视图像信号和/或根据再现视频信号，产生显示就绪视频信号。当随后的重放赶上一个播放记录时，记录监视图像的全屏显示被激活，同时产生一个标记，指示记录监视图像现已被激活并处于全屏显示模式。

通过根据本发明第四方面的记录和再现设备及根据本发明第八方面的记录和再现方法的应用，输入视频信号被记录到存储介质中，并从存储介质中再现，根据从输入视频信号导出的视频监视图像信号以及根据再现视频信号，产生在双屏显示中构成记录监视图像和重放图像的显示就绪视频信号。在记录监视图像附近产生一个标记，指示正在进行记录，并且在重放图像附近产生另一个标记，指示正在进行重放。

本发明的其他目的、特征和优势将在后面的叙述和附图中体现得更加明显。

附图说明

图 1 是显示具体表现本发明的视频信号记录和再现设备的典型配置的配置方框图；

图 2 是图 1 的设备执行记录操作的步骤流程图；

图 3 是从视频信号导出的典型显示的示意图；

图 4 是从视频信号导出的另一个典型显示的示意图；

图 5 是从视频信号导出的另一个典型显示的示意图；

图 6 是从视频信号导出的另一个典型显示的示意图；

图 7 是从视频信号导出的另一个典型显示的示意图；

图 8 是图 1 的设备同时记录和再现操作的步骤的流程图；

图 9 是图 1 的设备执行记录操作的步骤的流程图；

图 10 是从视频信号导出的另一个典型显示的示意图；

图 11 是从视频信号导出的另一个典型显示的示意图；
图 12 是从视频信号导出的另一个典型显示的示意图；
图 13 是从视频信号导出的另一个典型显示的示意图；
图 14 是从视频信号导出的另一个典型显示的示意图；和
图 15 是显示具体表现本发明的另一个视频信号记录和再现设备的典型配置的方框图；

具体实施方式

现在参照附图说明根据本发明实施的用于记录和再现信号的设备及方法，首先要说明的是能把视频信号记录到存储介质中，并可同时从存储介质再现视频信号的记录和再现设备。所述存储介质可以是以下几种中的任何一种：光盘如 DVD-RAMs（可写数字通用盘），磁盘如硬盘，以及半导体存储器，数据可被独立地从存储介质中读出，或被独立地写入存储介质。

如图 1 所示的视频信号的记录和再现设备，包括：调谐器 1，用于通过天线接收 RF（射频）信号的输入；开关 2，用于接收来自外部的混合输入，和来自调谐器 1 的混合信号，并有选择地输出两个输入中的一个；一个 YC（亮度色度）分离电路 3，使来自开关 2 的混合信号进行 YC 分离；一个预处理器 5，用于实现各种视频信号的处理，如通过 YC 分离电路 3 提供的亮度和色差信号的预过滤；一个编码器 6，用于通过将来自预处理器 5 的视频信号进行如 MPEG（运动图像专家组）压缩编码，产生基本流；一个 ECC（纠错码）调制电路 8，将纠错码叠加到通过编码器 6 压缩编码的视频信号中，并调制补充了纠错码的压缩编码视频信号；一个记录电路 9，用于将来自 ECC 调制电路 8 的信号转换成记录信号；和读/写头 10，用于按照来自记录电路 9 的记录信号，把信号写入存储介质 22 中，或从存储介质 22 中读出信号。

如图 1 所示，该视频信号记录和再现设备还包括：一个重放电路 11，用于通过由读/写头 10 再现的 RF 信号的二元化产生数字信号；一个 ECC 解调电路 13，解调来自于重放电路 11 的数字信号，以及对解调的数字信号进行纠错；一个解码器 14，用于通过将来自 ECC 解调电路 13 的数字信号进行例如 MPEG 解压缩解码，取得视频信号；一个后处理器 15，在来自解码器 14 的解压缩解码视频信号和来自预处理器 5 的视频信号之间实现转换，并执行

各种关于图像的处理，如合成、噪音过滤及像素内插；一个加法器 16，把来自后处理器 15 的图像信号叠加到由 OSD（屏上显示）18 提供的字符、图标和菜单上用于复合；以及一个 NTSC/PAL 编码器 17，在通过数/模转换获得一个模拟复合信号前，把来自加法器 16 的视频信号转换成 YC 信号。

此外，图 1 所示的视频信号记录和再现设备含有一个系统控制器 19，该系统控制器 19 按照由用户通过用户接口 20 所指定的记录、重放或同时记录重放模式使得驱动器 21 控制读/写头 10 的读写位置。所述系统控制器 19 使得后处理器 15 根据由用户通过用户接口 20 指定的各种显示模式如双屏模式、重放屏模式和记录监视屏模式转换显示状态。而且，所述系统控制器 19 使得 OSD 18 从未被显示的存储器、图标和消息进行检索，以识别当前所选显示模式，并将检索到的内容提供给加法器 16。

下面附图 2 至 7 描述的是系统控制器 19 如何使得后处理器 15 根据用户的操作在显示屏上切换图像。

系统控制器 19 在当检测由用户通过所述用户接口产生的记录指示时，或当判断预定时间已到达时开始记录。

在图 2 的步骤 51 中，系统控制器 19 使得后处理器 15 产生从来自预处理器 5 的视频信号导出的记录监视图像的全屏显示，如图 3 所示。同时，系统控制器 19 使得 OSD 18 在屏幕右下角显示指示当前显示屏是正被记录的视频信号的监视屏的图标 31。图标 31 被制成随着自记录开始的预定时间周期的消逝而自动消失。择一地，图标 31 可以被安排为维持不变，直到由用户执行了特定操作或实现了显示模式转换。

在步骤 52 中，系统控制器 19 检查以看是否通过用户接口指定了记录的结束或是否已到达预定的记录终止时间。如果判断指定了记录的结束，系统控制器 19 终结记录，并进入待命模式。否则，系统控制器 19 进入步骤 53，并检查以看是否通过用户接口指定了重放。

如果在步骤 53 中判定用户已指定重放以前记录的程序或重放当前正在记录的程序，则系统控制器 19 在问题中开始再现该程序。由于记录仍然在进行，因此记录和重放将同时被执行。步骤 54 跟随着步骤 53，在步骤 54 中系统控制器 19 使得后处理器 15 产生重放图像的全屏显示，如图 4 所示。同时，系统控制器 19 使得 OSD 18 在屏幕右下角并排显示两个图标 32 和 33。图标 32 象征性地指示正在进行重放，图标 33 指示记录也正处于进行当中。

术语“随后重放(follow-up playback)”指的是一种重放模式，在该模式中，当前被记录的程序将在它从开始或从先于该程序播放记录位置的任何位置处终止前被并发地再现。如果，重放速度高于记录速度，重放位置将追赶记录位置，并最终赶上记录位置。如果重放速度和记录速度相同，重放位置和记录位置之间的距离将保持不变，并且记录将先于重放结束。

在随后重放模式中，系统控制器 19 使得驱动器 21 在记录位置和重放位置间变动读/写头 10 的位置。读/写头 10 被设计为在充分高于视频信号的比特率的传输率下记录数据和再现数据。当未被示出的缓冲器中的记录数据积累到预定量时，数据将被共同地写入存储介质，同时，以前在缓冲器中积累和再现的数据将被小增量的读出。当缓冲器中以前再现的数据被用尽时，系统控制器 19 使得驱动器 21 把读/写头 10 移至重放位置，为缓冲器补充新的再现数据，同时要记录的编码输入数据将被积累到缓冲器中。这些过程将被重复，以便实现同时记录和重放。

在步骤 55 中，系统控制器 19 判断记录监视按钮或返回按钮是否通过用户接口被操作。如果判断操作了记录监视按钮，到达步骤 56。在步骤 56 中，系统控制器 19 使得后处理器 15 产生分屏显示，该分屏如图 5 所示是由记录监视屏和重放屏组成的。此处，重放屏被做得稍大于记录监视屏。择一的，被选的重放屏在其框架区域中可以为高亮显示。

在双屏分割显示模式，系统控制器 19 使得 OSD 18 显示两个图标 34 和 35，它们分别位于重放屏附近和记录控制屏附近，如此来标识屏幕。另外产生两个时间指示 36 和 37，第一个显示重放位置的当前时间，第二个指示记录位置的当前时间。

在步骤 57 中，系统控制器 19 判断记录监视按钮或返回按钮是否通过用户接口被操作。如果判断操作了记录监视按钮，就进入步骤 58。在步骤 58，系统控制器 19 使得后处理器 15 产生分屏显示，该分屏如图 6 所示是由一个记录监视屏和一个重放屏组成的。此处，重放屏被做得稍大于记录监视屏。择一地，被选的重放屏在其框架区域中可以为高亮显示。

当记录监视屏放大时，系统控制器 19 只允许通过用户在记录监视屏上操作。即，记录也许被停止或暂停，而不受任何操作如停止、暂停、以各种速度慢速或快速重放的影响。另一方面，当重放屏放大时，系统控制器 19 只允许用户在重放屏上操作。在这一状态，当记录不能停止或暂停时，重放将

受一些操作如停止、暂停、以各种速度慢速或快速重放的影响。

在步骤 59 中，系统控制器 19 判断记录监视按钮或返回按钮是否通过用户接口被操作。如果记录监视按钮或返回按钮判定被操作，再到达步骤 54，并且系统控制器 19 使得后处理器 15 产生如图 4 所示的重放屏的全屏显示。

上述由放大的记录监视屏和较小的重放屏组成的分屏显示，由较小的记录监视屏和放大的重放屏组成的分屏显示，和单一的重放屏可通过操作安装在遥控器上的单独的记录监视按钮，以单向循环方式被激活。

在步骤 55，57 和 59 中操作返回按钮，可从任何显示状态立即变回全屏重放显示。

下面附图 9 描述的是系统控制器 19 如何使得后处理器 15 在未示出的显示屏上切换图像的变化。

当检测出由用户通过用户接口给出了一个记录指示，或当判断已达到一个预定时间时，系统控制器 19 开始记录。

在图 9 的步骤 1 中，系统控制器 19 使得后处理器 15 产生从来自于预处理器 5 的视频信号导出的记录监视图像的全屏显示，如图 3 所示。同时，系统控制器 19 使得 OSD 18 在屏幕右下角显示图标 31，该图标指示当前显示屏是正在被记录的视频信号的监视屏。图标 31 被做成随着从记录开始的一个预制时间周期的消逝而自动消失。择一地，图标 31 可以被安排为维持不变，直到由用户执行了一个特定操作或实现了显示模式转换。

在步骤 2 中，系统控制器 19 检查以看是否通过用户接口指定记录结束或是否已到达预定的记录终止时间。如果判定指定记录结束，则系统控制器 19 将终结记录并进入待命模式。否则，系统控制器 19 进入步骤 3，并检查以看是否通过用户接口指定重放。

如果在步骤 3 中判定用户指定随后重放，系统控制器 19 进入步骤 4，并使得后处理器 15 产生由记录监视屏和重放屏组成的分屏显示，如图 5 所示。此处，重放屏被做成稍大于记录监视屏。

当实现双屏分割显示时，系统控制器 19 使得 OSD 18 显示两个图标 32 和 33，分别象征性指示重放屏和记录监视屏。

当重放屏放大时，系统控制器 19 只允许由用户在重放屏上的操作。在这一状态，当记录不能被停止或暂停时，重放将受这些操作如停止、暂停、以各种速度慢速或高速重放的影响。

在步骤 5 中，系统控制器 19 判别是否通过用户接口选择记录监视屏。如果判定选定记录监视屏，则系统控制器 19 进入步骤 6 并使得后处理器 15 使记录监视屏大于重放屏，如图 6 所示。

当记录监视屏放大时，系统控制器 19 只允许通过用户在记录监视屏上的操作。在这一状态，记录可以被停止或暂停，而重放不受这些操作如停止、暂停、或以各种速度的重放的影响。

在步骤 7 中，系统控制器 19 判别是否通过用户接口选定记录监视屏。如果判定选定记录监视屏，系统控制器 19 进入步骤 8，并使得后处理器 15 产生如图 3 所示的全屏记录监视显示。如果判定记录监视屏未被选定，则系统控制器 19 进入步骤 10，并判断是否通过用户接口选择重放屏。

当双屏分割显示被全屏记录监视显示或重放显示代替时，系统控制器 19 使得 OSD 18 在一个预定的时间周期中在屏幕右下角显示一个图标，该图标通知用户正处于有效的显示屏模式。更具体地，如果双屏分割显示被全屏记录监视显示代替，系统控制器 19 使得 OSD 18 在一个预定的时间周期中在屏幕的右下角并排显示两个图标，一个图标指示正在进行重放，另一个高亮的图标代表记录监视屏。如果双屏分割显示被全屏重放显示代替，系统控制器 19 使得 OSD 18 也在一个预定的时间周期中在屏幕的右下角并排显示两个图标，一个高亮图标指示正在进行的重放，另一个代表记录监视屏。

如果在步骤 10 中判断，重放屏通过用户接口被选取，则系统控制器 19 回到步骤 4。在步骤 4 中，系统控制器 19 使得后处理器 15 产生由记录监视屏和重放屏组成的分屏显示，如图 5 所示，重放屏被做成稍大于记录监视屏。

在步骤 9 中，进行检查是否通过用户接口选取了重放屏。如果判定重放屏被选定，则再回到步骤 6。在步骤 6 中，系统控制器 19 使得后处理器 15 在分屏显示上使记录监视屏稍大于重放屏，如图 6 所示。

如果在步骤 5 中记录监视屏未被选定，则进入步骤 11。在步骤 11 中，系统控制器 19 检查是否通过用户接口选择重放屏。如果重放屏被判定选中，系统控制器 19 进入步骤 12，并使得后处理器 15 产生如图 4 所示的全屏重放显示。同时，系统控制器 19 使得 OSD 18 显示指示重放屏有效的高亮图标 32。如果重放屏在步骤 11 中未被选定，则再进入步骤 5。

在步骤 13 中，系统控制器 19 检查记录监视屏是否通过用户接口被选中。如果记录监视屏在步骤 13 中被判断选中，则再进入步骤 4。在步骤 4 中，

系统控制器 19 使得后处理器 15 产生由记录监视屏和重放屏组成的分屏显示，该重放屏被做成稍大于记录监视屏。

上述全屏记录监视屏、由放大的记录监视屏和较小的重放屏组成的分屏显示、由较小的记录监视屏和放大的重放屏组成的分屏显示，和单一的重放屏可通过操作安装在遥控器上的方向指示按钮，以双向循环方式激活。择一地，用于唤起记录监视屏的操作按钮可与用于请求重放显示的按钮在遥控器上成对出现。尽管当在记录过程中指示重放时上面描述了有效的处理，如果以前记录的程序简单地被再现，则会出现一个如图 7 所示的全屏重放显示。在这种情况下，系统控制器 19 使得 OSD 18 在屏幕的左下角显示一个图标，指示正在进行重放。如果在那种状态下指定记录，则进入图 5 中的步骤 58 或图 9 中的步骤 6，并重复后面的步骤。

下面参照附图 8 及图 10 至 14 描述的是同时实施记录和重放时，系统控制器 19 如何使得后处理器 15 自动切换屏幕上的图像，该图像未示出。

如果并发地执行记录和重放（例如，在随后重放模式中）和正进行全屏重放显示，则进入图 8 的步骤 21。在步骤 21 中，系统控制器 19 判别记录是通过用户的操作而停止或当预定记录结束时间到达时终止。

当判定记录终止时，进入步骤 22。在步骤 22 中，检查是否选择由记录监视屏和重放屏组成的分屏显示。如果判定分屏显示被选中，进入步骤 23。在步骤 23 中，系统控制器 19 使得后处理器离开由预处理器 5 提供的记录监视屏（例如，像电视屏幕一样），同时使得 OSD 18 擦除指示正进行记录的图标，如图 10 所示。此处，可以显示频道号 61 以指示当前被记录的频道号码，如图 10 所示。如果判定分屏显示未被选中，进入步骤 24。在步骤 24 中，系统控制器 19 使得后处理器 15 产生全屏 TV（电视）图像（记录监视屏），同时，使得 OSD 18 擦除指示正进行记录的图标。代替使图标被擦除，系统控制器 19 可显示图标 61，指示当前被选中的频道，如图 14 所示。

如果在步骤 21 中判明记录未被终止，系统控制器 19 进入步骤 25，并检查是否由用户通过用户接口指定重放停止。如果通过用户的操作停止了重放，系统控制器 19 进入步骤 26，并判别由记录监视屏和重放屏组成的分屏显示是否被选中。如果判定分屏显示被选中，进入步骤 27。在步骤 27 中，系统控制器 19 使得后处理器 15 把重放屏转变成一个静止图像，并导致重放暂停模式，同时使得 OSD 18 用暂停指示图标 62 取代代表在重放屏一侧正进

行重放的图标 34，如图 11 所示。如果判定分屏显示未被选定，进入步骤 28。在步骤 28 中，系统控制器 19 使得后处理器 15 把重放屏转变成一个静止图像，并导致重放暂停模式，同时使得 OSD 18 用暂停指示图标 63 取代代表正进行重放的图标 32，如图 12 所示。

如果在步骤 52 判定用户未停止重放，进入步骤 29。在步骤 29 中，系统控制器 19 判断在随后重放期间重放位置是否正赶上记录位置。如果判定赶上记录位置，随后重放停止，进入步骤 30。在步骤 30 中，检查由记录监视屏和重放屏组成的分屏显示是否被选中。如果分屏显示被判定选中，进入步骤 31。在步骤 31 中，系统控制器 19 使得后处理器 15 以黑色或蓝色显示重放屏，同时，使得 OSD18 擦除指示正进行重放的图标 34，如图 13 所示。如果未判断选中分屏显示，进入步骤 32。在步骤 32 中，系统控制器 19 使得后处理器 15 产生全屏记录监视显示，同时显示记录图标代替重放图标，如图 3 所示。此处，系统控制器 19 可以使得 OSD 18 产生一个消息，声明记录监视屏正被显示或重放现在已经赶上记录。

如果在步骤 29 中未判定重放位置已经赶上记录位置，随后重放仍在进行，则在进入步骤 21。

图 15 是显示具体说明本发明的另一个视频信号记录和再现设备的典型配置的方框图。图 15 中的 CPU（中央处理单元）91 控制计算机 150 的全部操作。CPU 91 通过总线 94 与 ROM（只读存储器）92 和 RAM（随即访问存储器）93 相连。CPU 91 需要的用于控制各过程的程序和固定数据被存储在 ROM 92 中。CPU 91 处理所需的包括工作数据的各种数据被存储在 RAM 93 中。

CPU 91 通过总线 94 与输入/输出接口 95 相连接。各种处理块通过 I/O 接口 95 相互连接。

输入单元 96 是由象键盘和鼠标这样的输入设备构成的。计算机 150 的用户通过输入单元 96 输入各种指令。

输出单元 97 和显示单元 98 是由扬声器和 LCD（液晶显示）或 CRT（阴极射线管）组成的。这些设备输出（显示）通过 CPU 91 的处理结果。

存储单元 99 是由存储由计算机 150 的用户管理的各种信息和程序的硬盘构成的。

通信单元 100 用于通过网络 9 与各终端进行通信。

I/O 接口 95 与驱动器 101 连接。驱动器 101 从存储介质中写入或读出

数据，存储介质如磁盘 102（包括软盘），光盘 103（包括 CD-ROMs（压缩盘只读存储器）和 DVD（数字通用磁盘）），磁光盘（包括 MDs（小盘）），以及半导体存储器 105。

上述一系列处理和步骤既可用硬件执行，也可用软件执行。当基于软件的处理发生时，构成软件的各程序既可以在专用硬件之前合并，也可以从合适的程序存储介质中被安装到个人通用计算机或其他设备中使用。例如，申请人的专用软件可安装到计算机 150 中运行，并实现相应的功能。

上述用于运行一系列处理和步骤的软件可以被安装到计算机中使用，该软件通过一个合适的程序存储介质如磁盘 102、光盘 103、磁光盘 104 或半导体存储器 105 记载，如图 15 所示。构成软件的各程序通过驱动器 101 被从储存介质中读出，并被写入存储单元 99 中的硬盘。置于存储单元 99 中的程序被装入 RAM 90，用于按照对应于用户通过输入单元 96 输入的指令的来自 CPU 91 的命令的运行。

如所述，本发明的记录和再现设备允许由放大的记录监视屏和较小的重放屏组成的分屏显示、由较小的记录监视屏和较大的重放屏组成的分屏显示、和单一的重放屏以触发模式被切换。本发明的设备，通过简单的操作提示，因而可提供当前记录和重放状态的可视指示。

根据本发明的记录和再现设备，单独的用户足以轮流切换放大的记录监视屏和较小的重放屏的分屏显示，较小的记录监视屏和放大的重放屏的分屏显示，和单一的重放屏。

当分屏显示有效时，本发明的记录和再现设备显示一个指示记录监视屏的图标和另一个代表重放屏的图标。这一特征允许用户通过简单而清楚的方式标识两个屏幕。

当记录和重放同时进行，本发明的记录和再现设备将并排显示一个记录图标和一个显示图标。这使用户可以轻松的识别设备的操作状态。

在同时记录和重放的过程中，当记录第一次结束时，本发明的记录和再现设备会擦除记录图标或显示一条说明记录已经结束的消息。这一特性可使用户在重放进行过程中识别记录已经结束。

当在随后重放期间重放正赶上记录并且重放终止时，本发明的记录和再现设备自动激活全屏记录监视显示。同时，设备擦除重放图标或显示一个说明重放已经结束的消息。这一特征消除了由于从一个屏幕显示到另一个屏幕

显示的生硬的转换而可能使用户经历的尴尬的感觉。

此外，如果在同时记录重放过程中通过用户的操作停止重放，本发明的记录和再现设备激活一个重放暂停屏。这使用户从视觉上确认重放进行到什么点，从而使用户在以后更容易的从原停止处准确地恢复重放。

因为在不脱离本发明的精神和范围的情况下，可以作出本发明的许多明显不同的实施例，所以可以理解除了在后附的权利要求书中所限定的外，本发明并不只限于本文所述的特定的实施例。

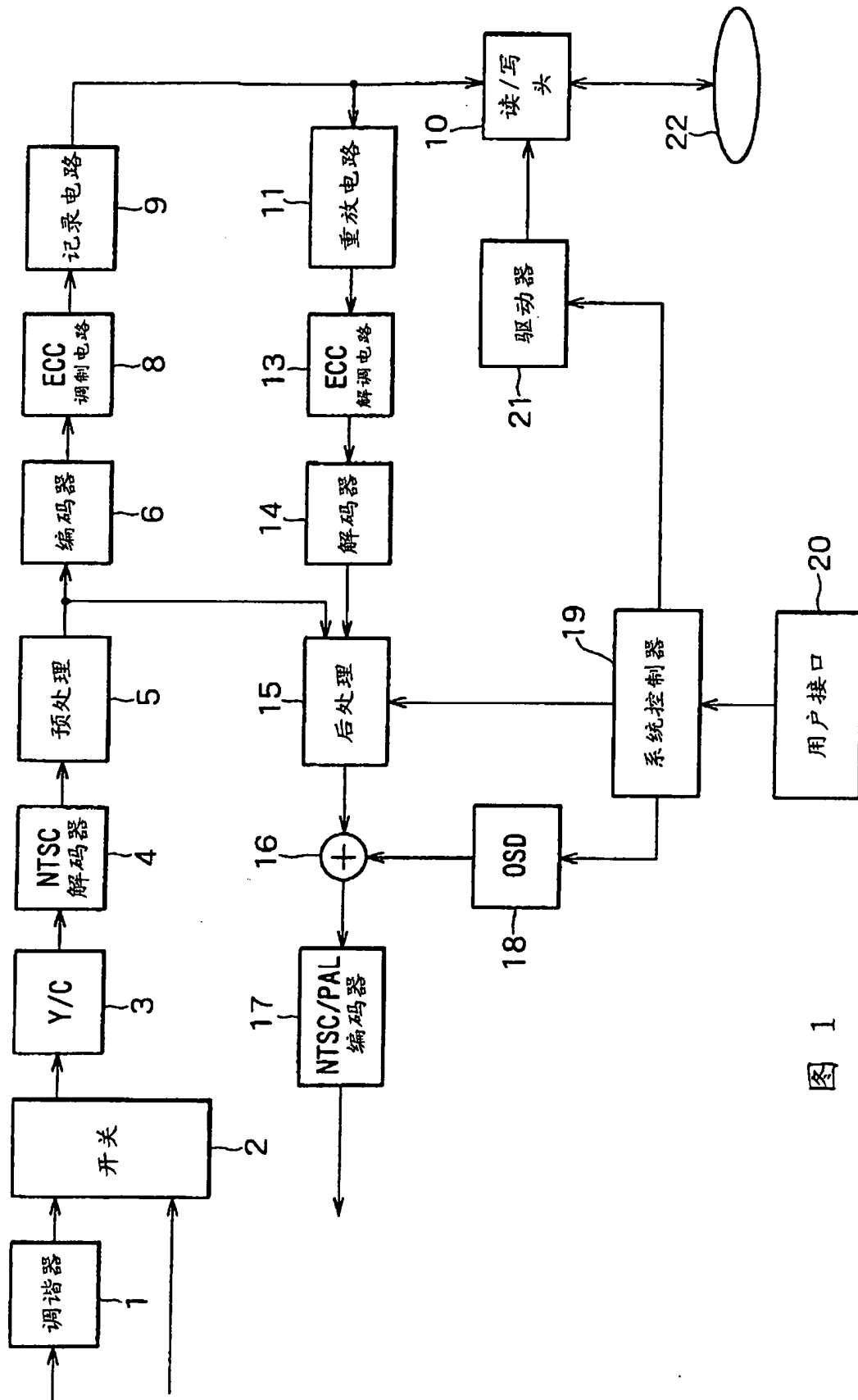


图 1

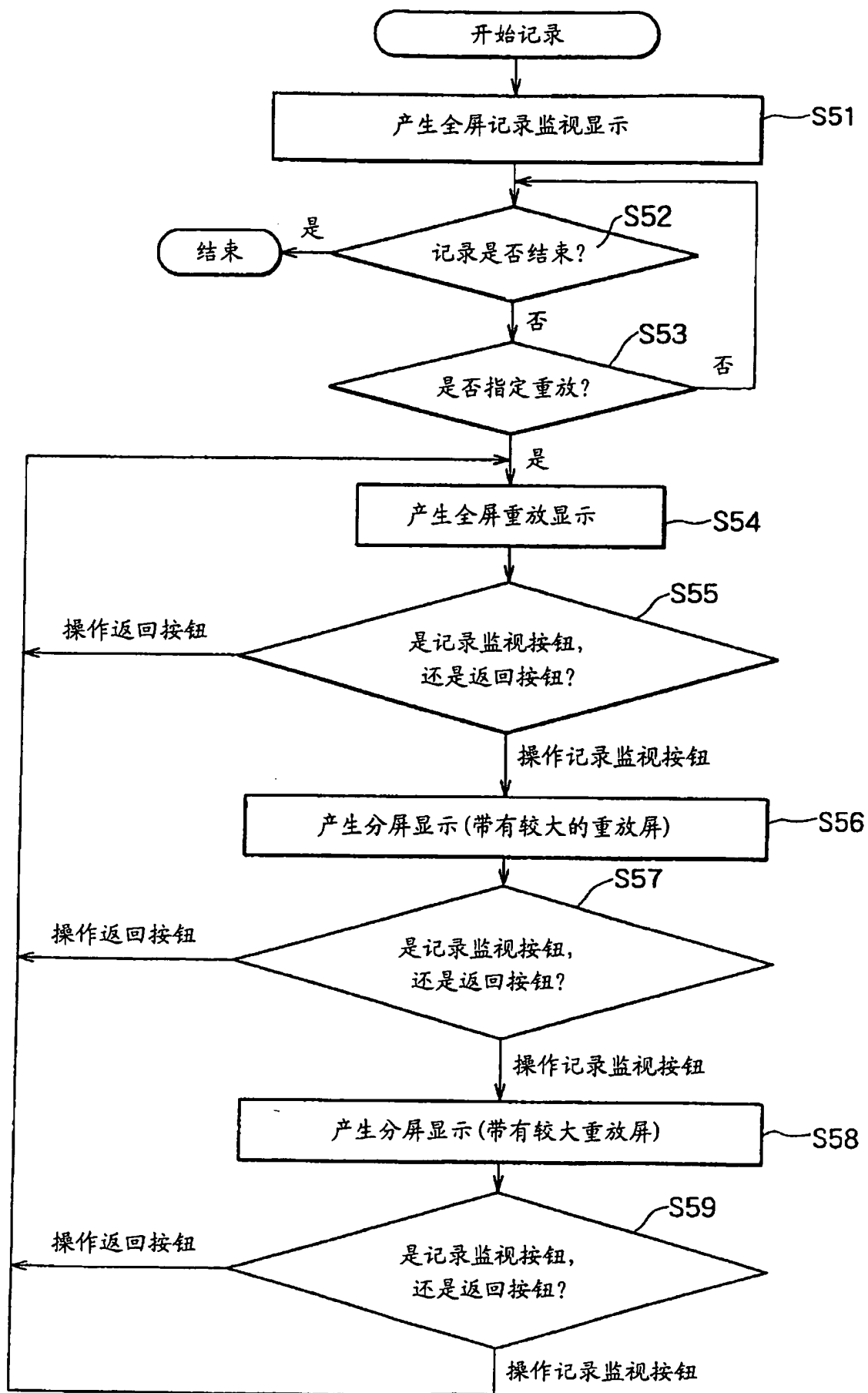


图 2

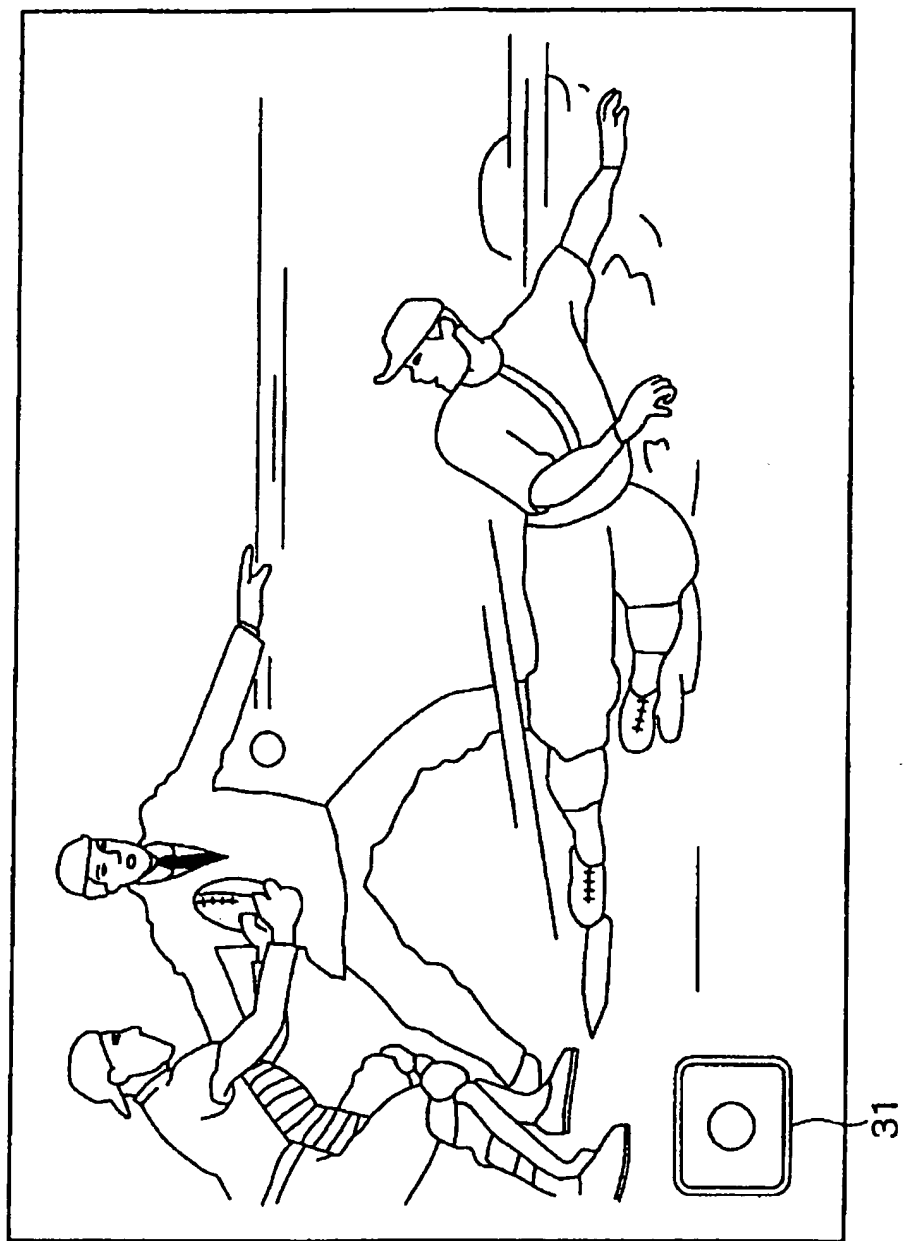


图 3

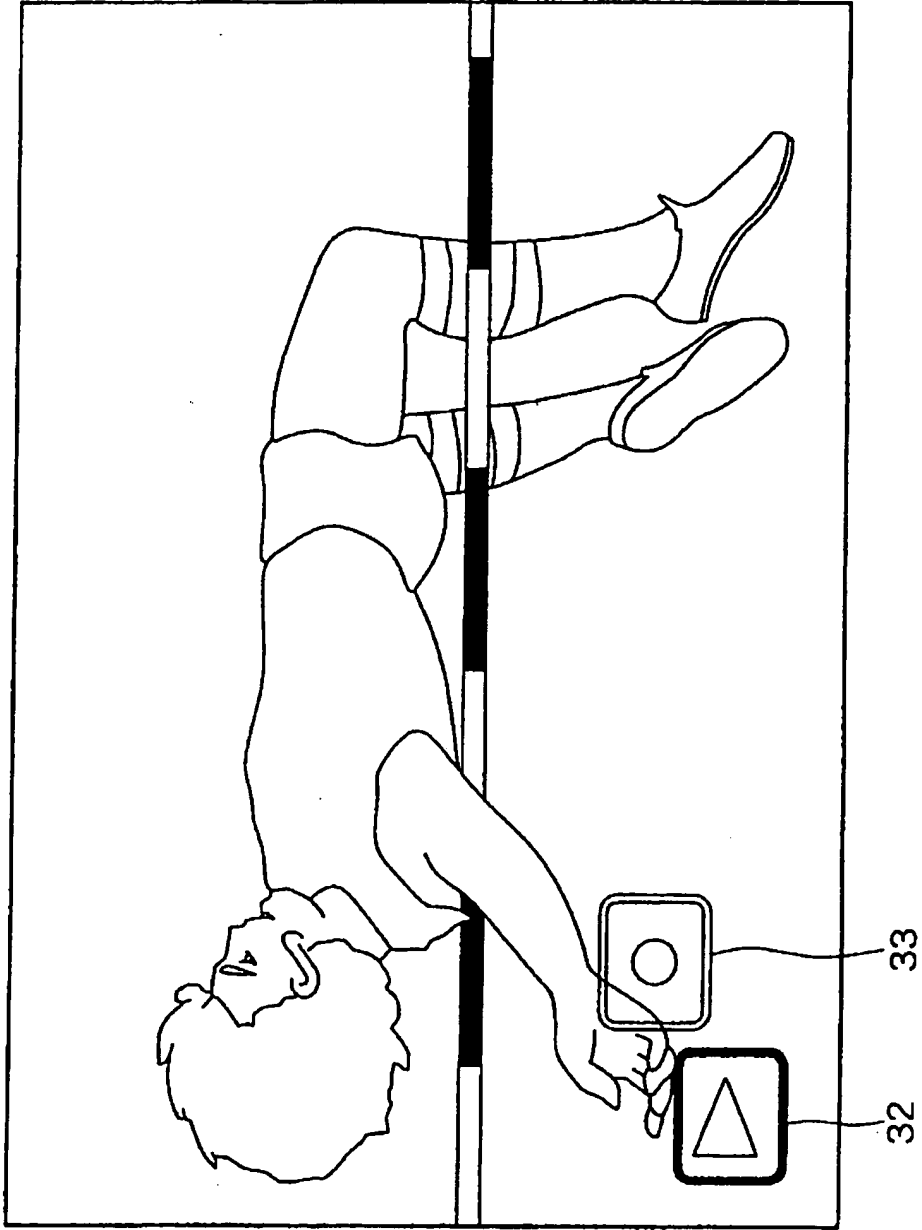


图 4

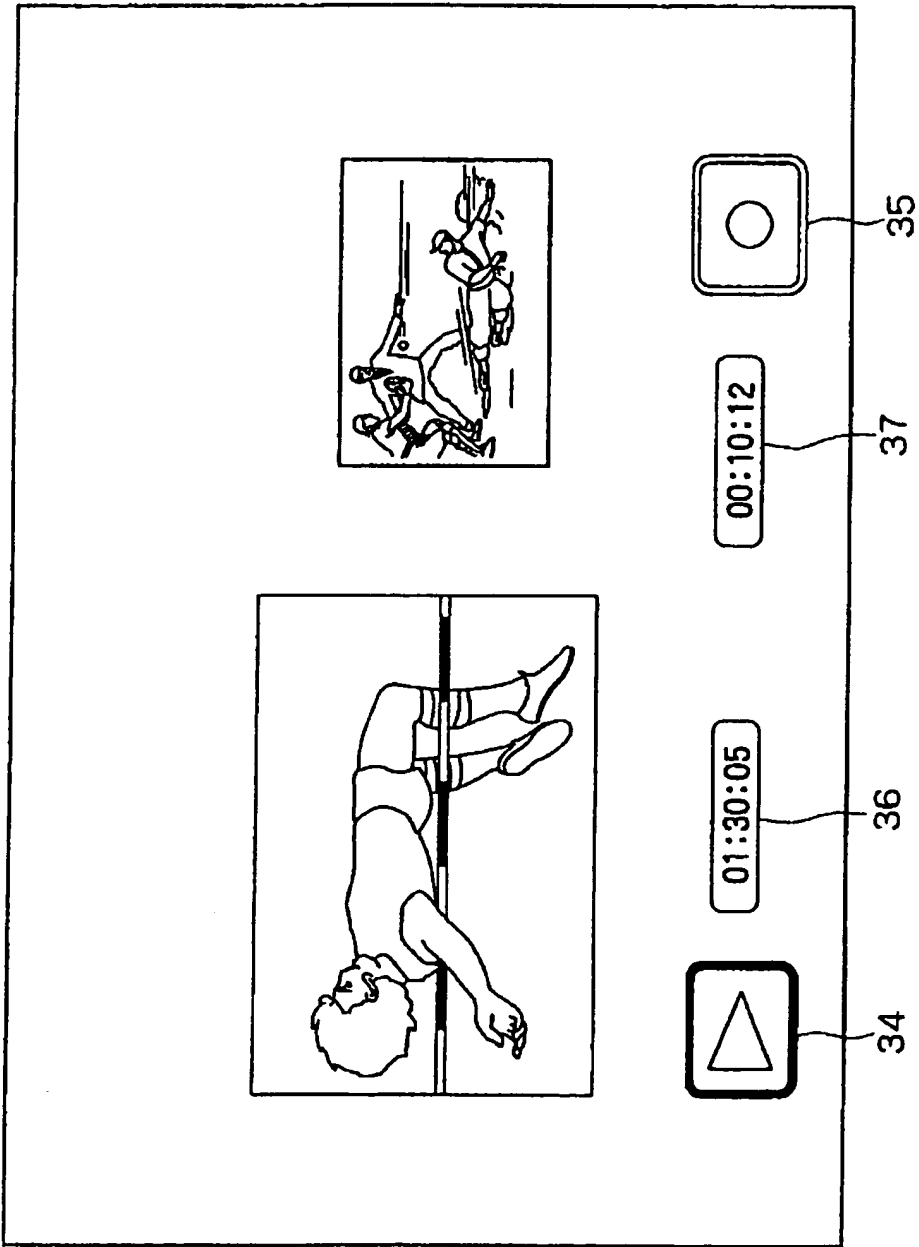


图 5

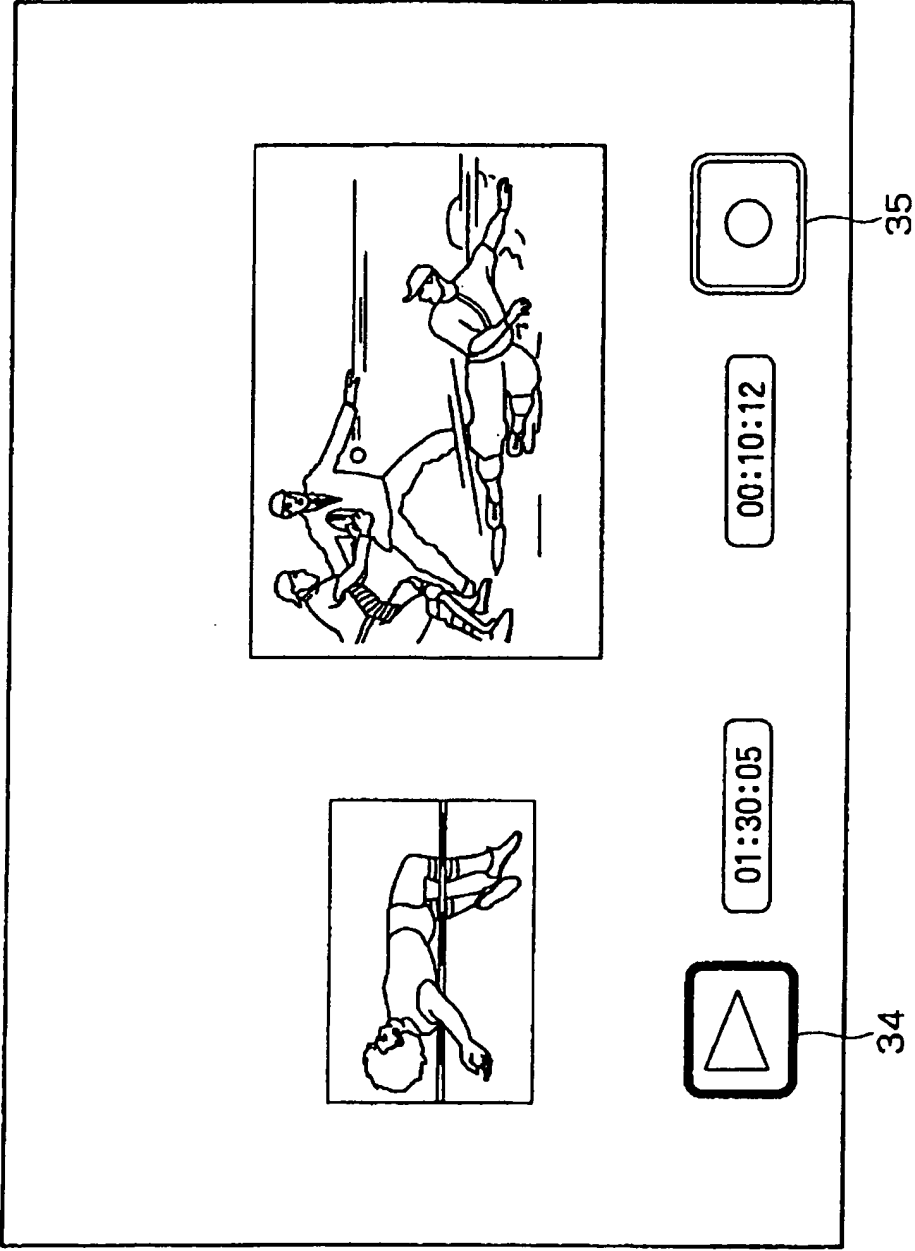


图 6

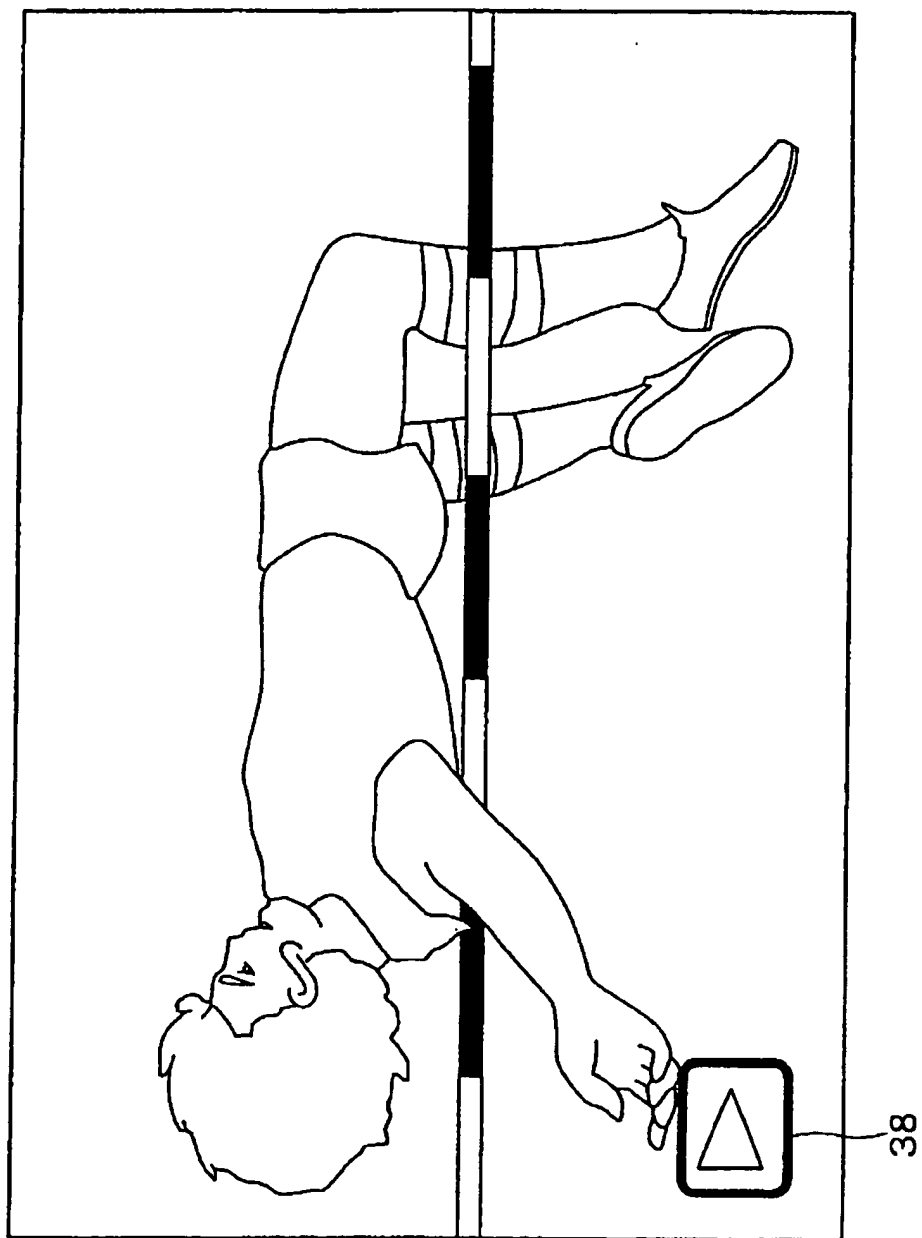


图 7

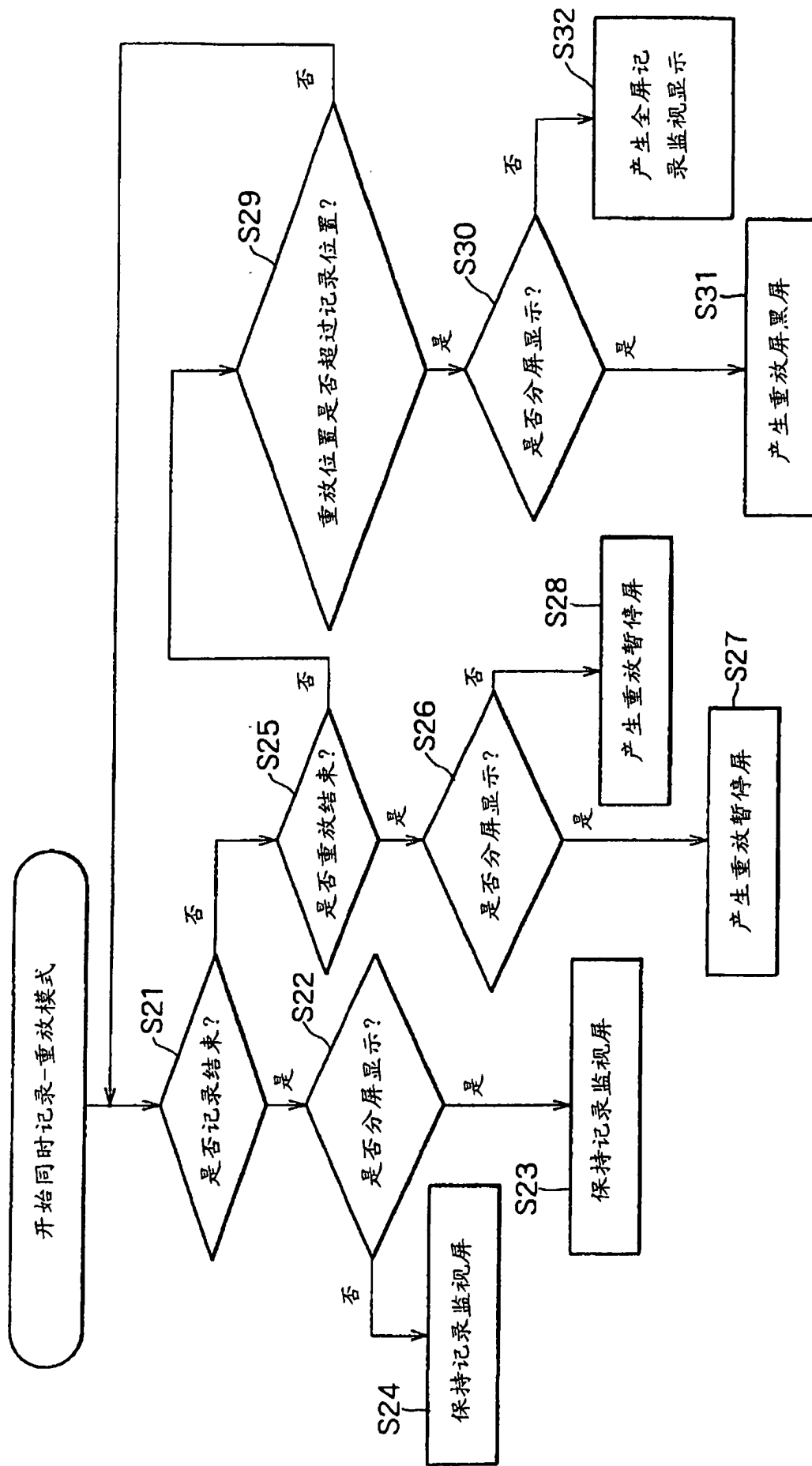


图 8

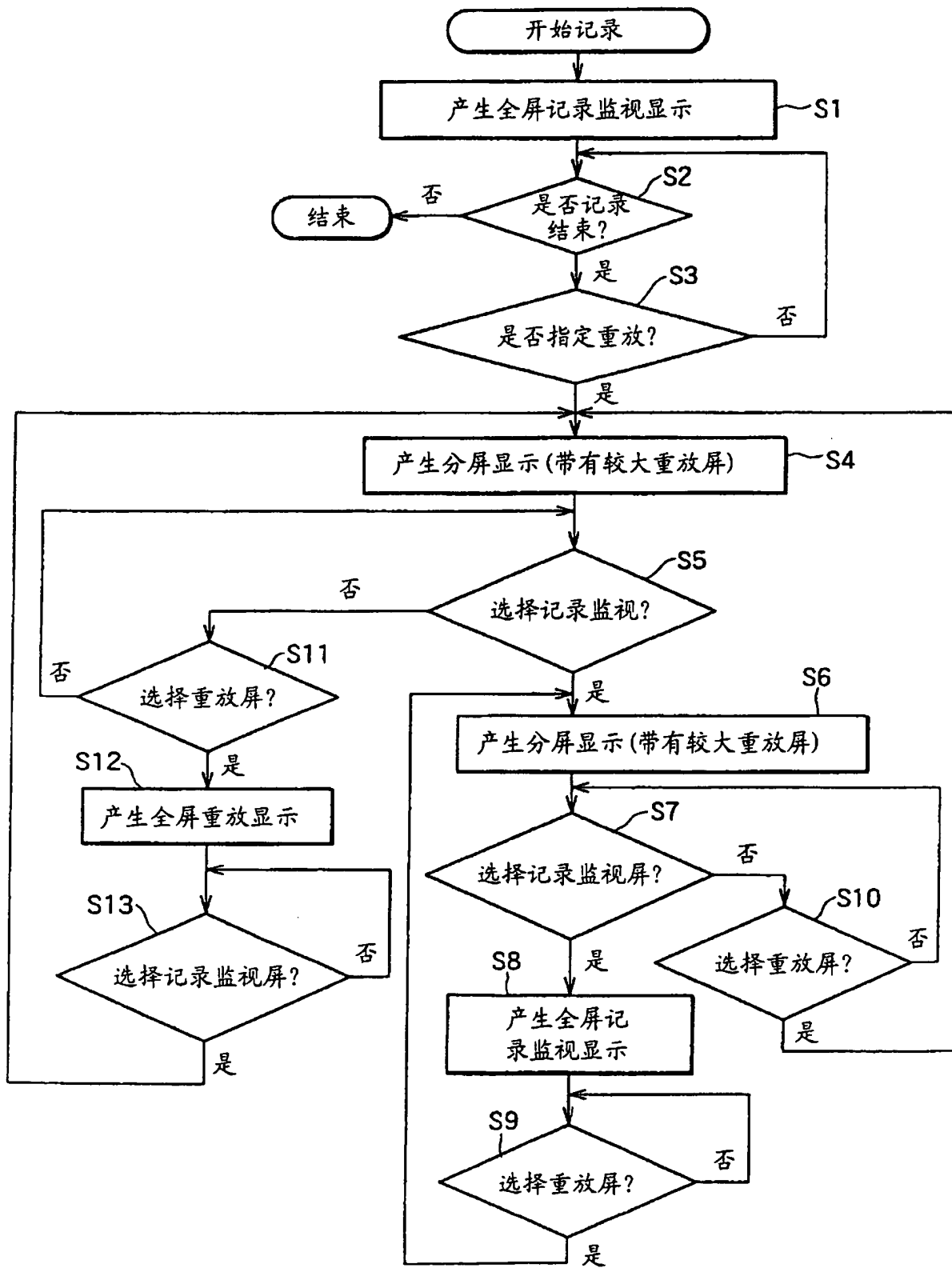


图 9

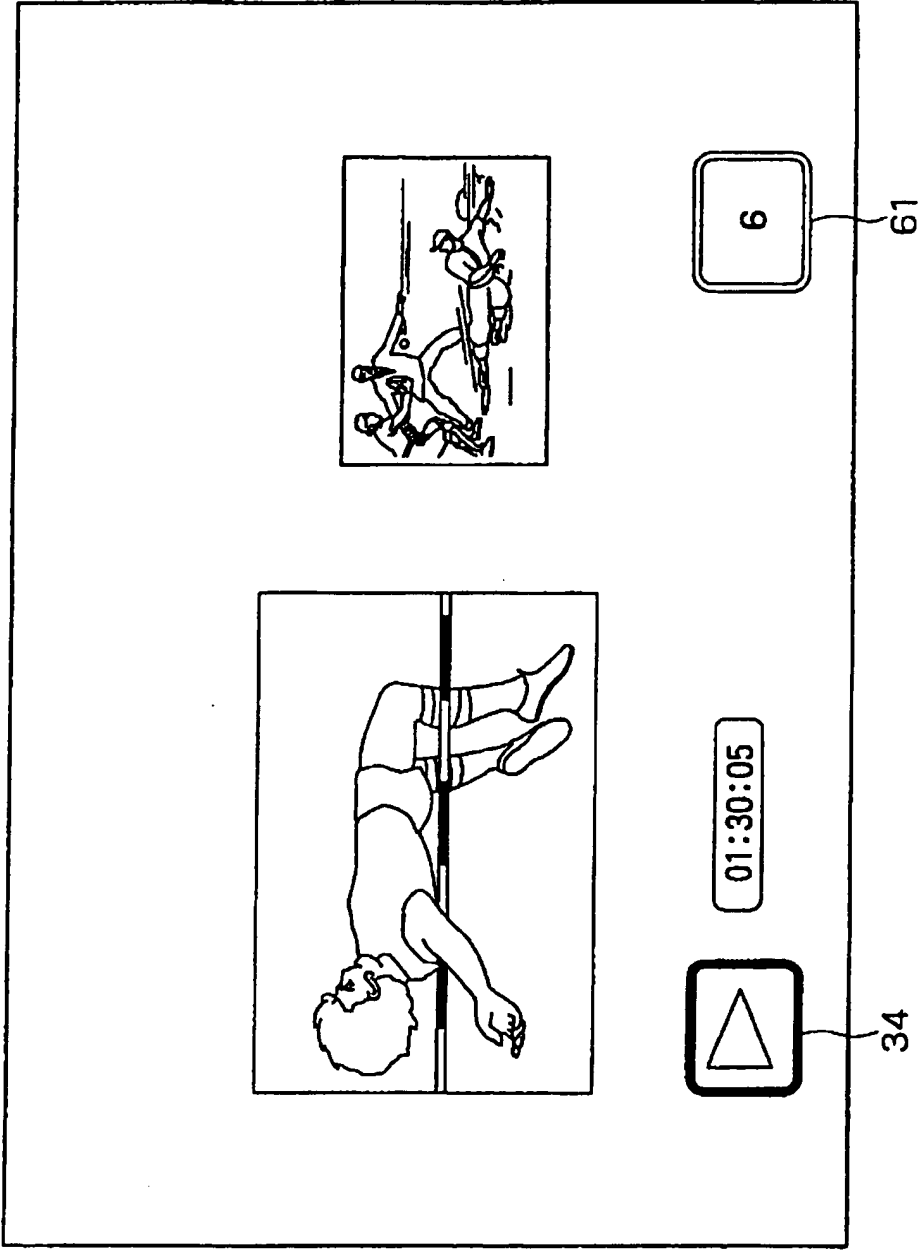


图 10

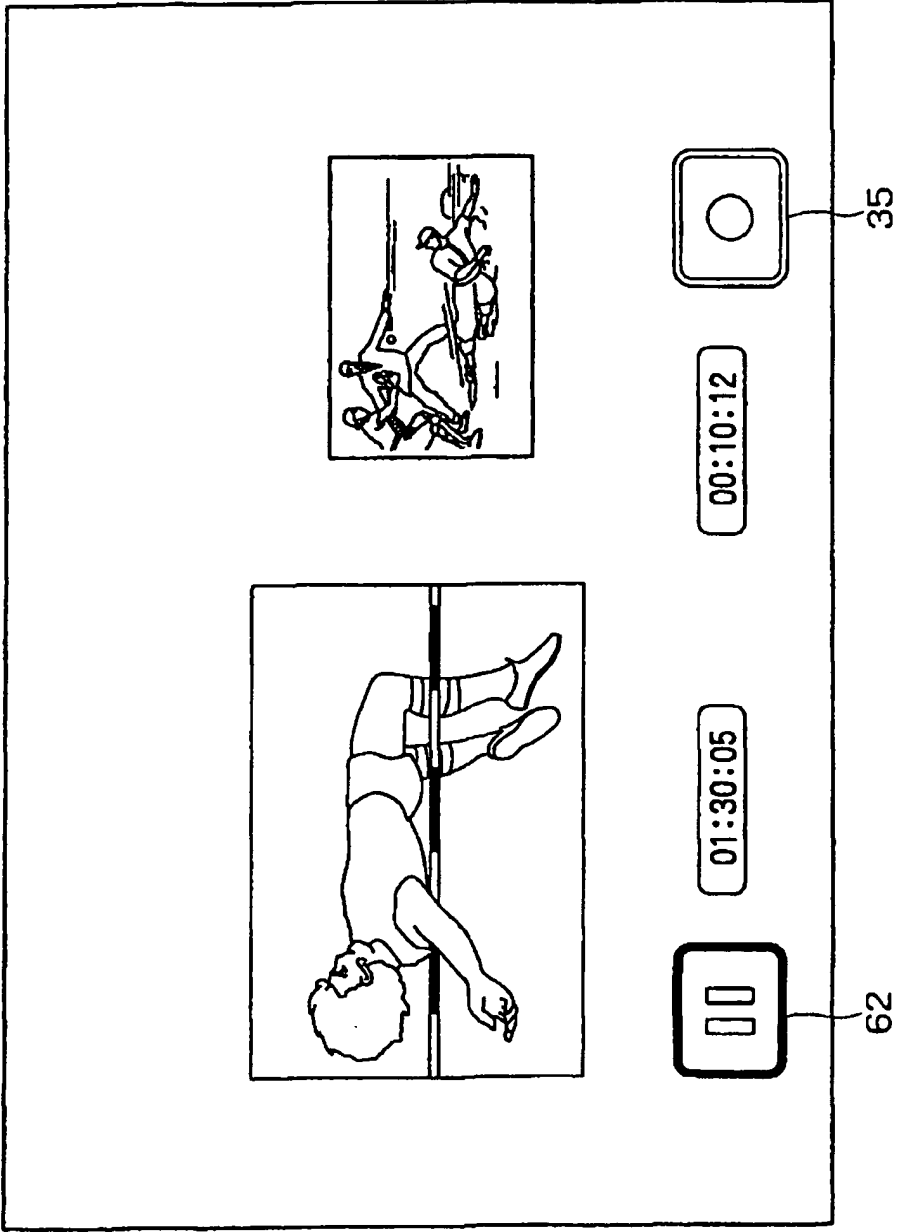


图 11

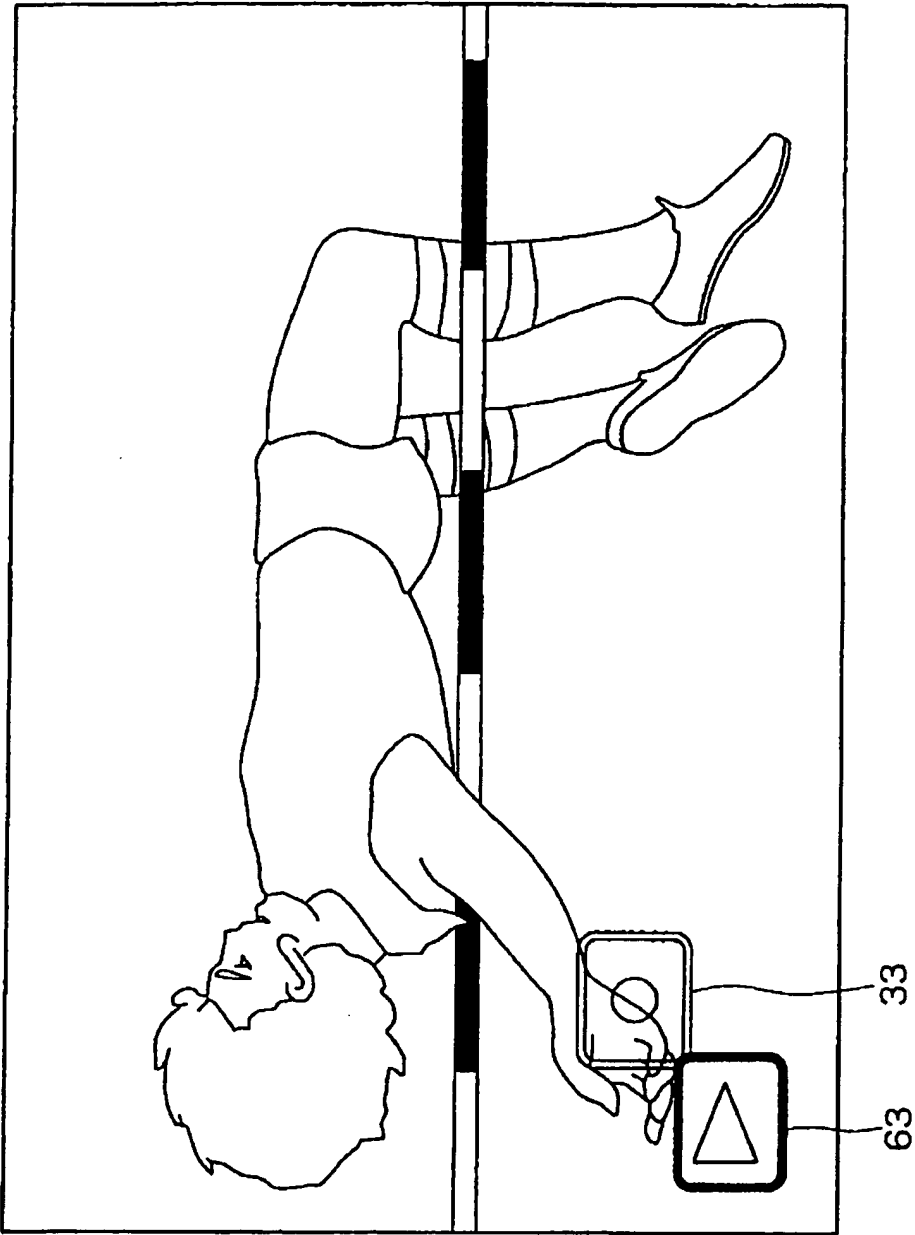


图 12

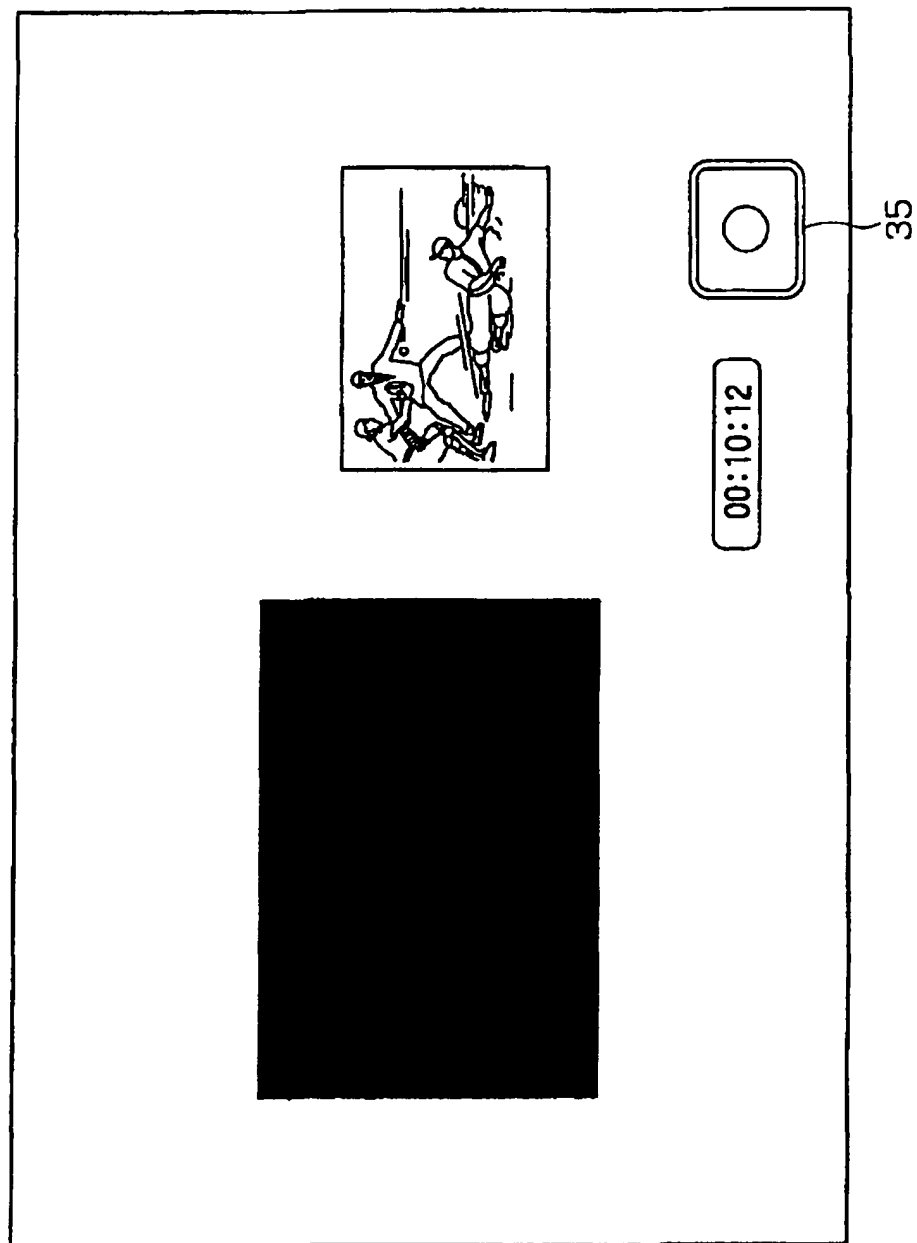


图 13

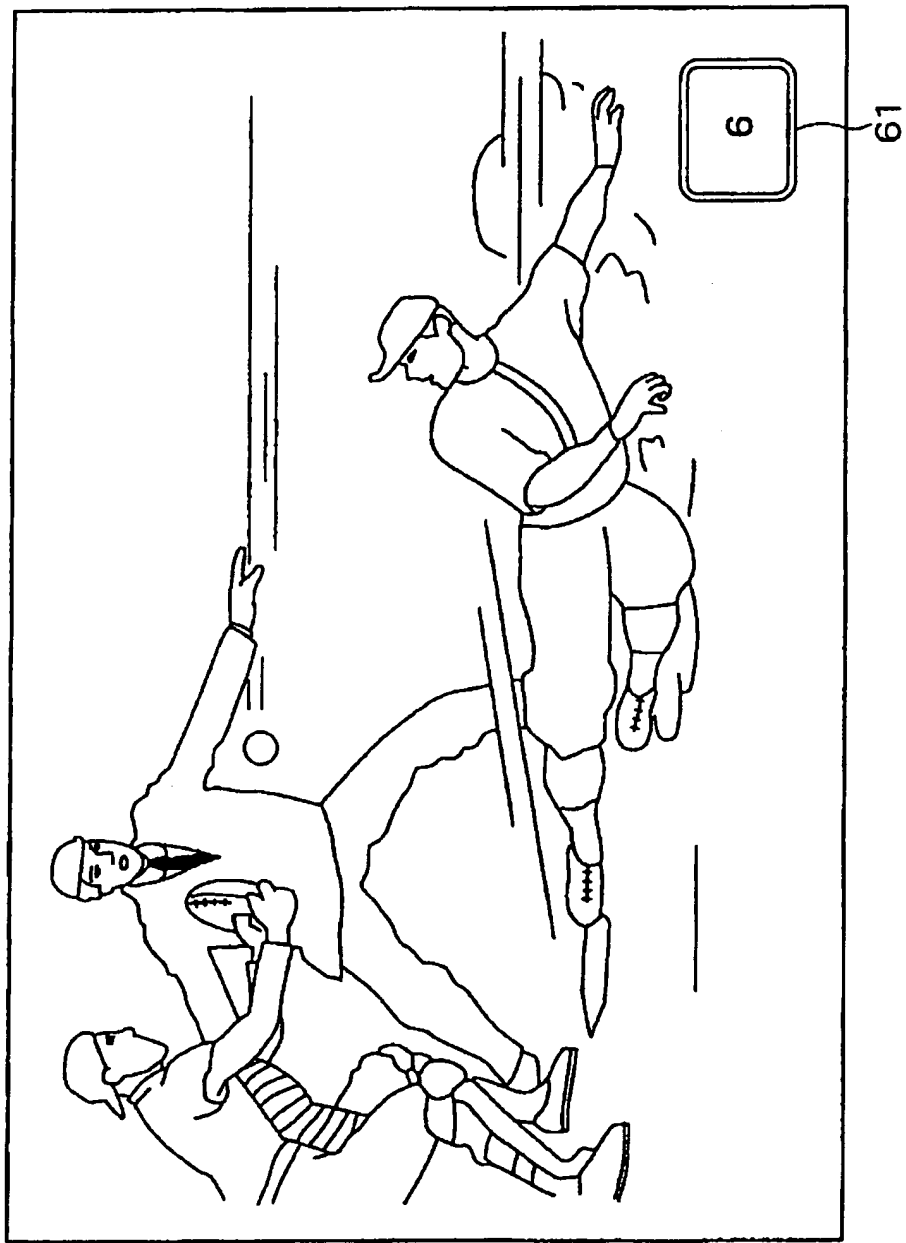


图 14

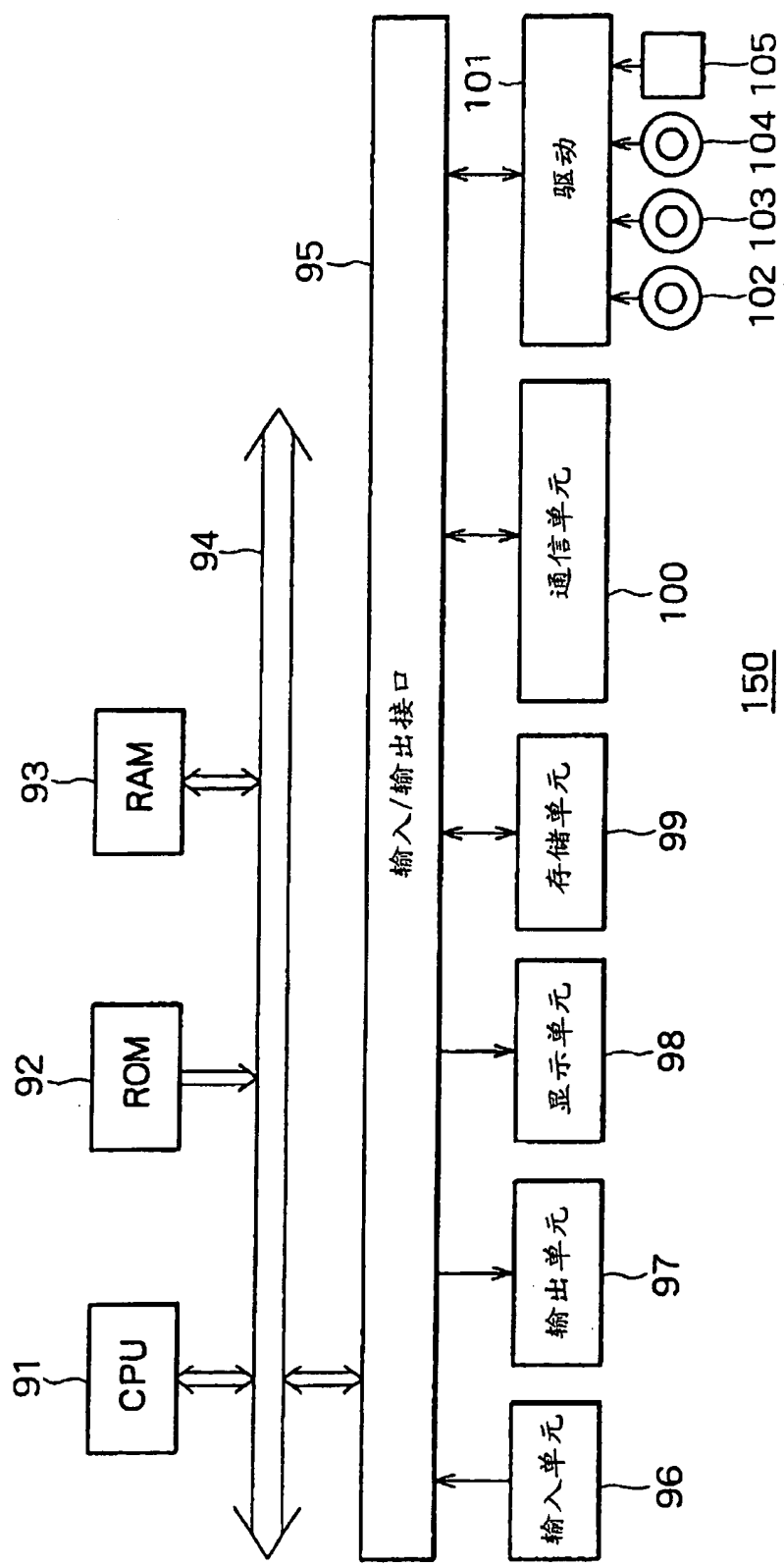


图 15